

下水道の歴史としくみ

(令和8年第1回桶川市公共下水道事業審議会)



令和8年2月26日

目 次

1 下水道の役割と歴史	P 1
2 雨水のゆくえ	P 9
3 汚水の処理について	P14
4 私たちの生活と下水道	P18

1. 下水道の役割と歴史

■毎日、どのくらいの水を使ってる？

4人家族で、1日約1,000ℓもの水を使っています。

洗濯やトイレ、お風呂などで使った水は、洗剤や汚れと一緒に流れていきます。
つまり、一日1,000ℓもの汚れた水が発生しているのです！

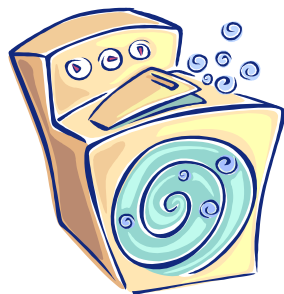
私たちが使った汚れた水(汚水)は、どこに行くのでしょうか？

炊事



250ℓ

洗濯



240ℓ

トイレ



210ℓ

お風呂



210ℓ

その他



90ℓ

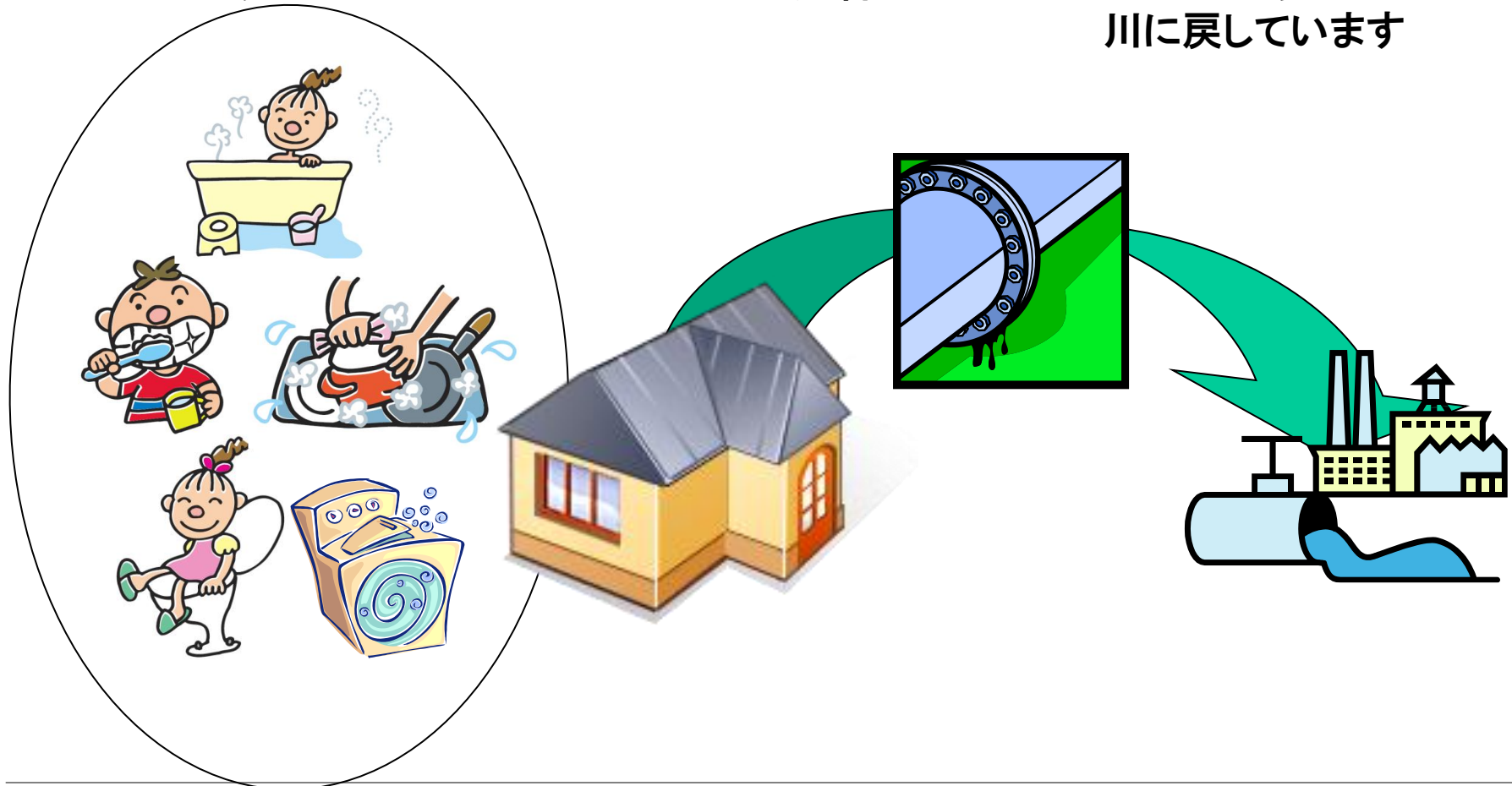
■ 私たちが使った水は、その後どこに行くの？

私たちが使った汚れた水は、地下にある下水道管を通して、“下水処理場”という場所できれいにします。きれいになった水は川に戻しています。

私たちが使った汚れた水は

下水道管を通して

下水処理場できれいにして、
川に戻しています



■下水道の役割って何があるの？

見えない下水道。

でも、見えないところで私たちの快適な生活を支えています。

トイレの水洗化と生活排水の処理

トイレが水洗になることで、家の中で嫌な臭いがなくなり、快適な生活が送れます。また、台所などからの汚水も下水道に流せて、街が清潔になります。

街をきれいにする

汚水を処理して快適で衛生的な生活が営めるようにします。汚水は下水道管を流れ、下水処理場に集められて浄化されます。汚れた水が溜まらず、蚊やハエなどの害虫や悪臭の発生が防げ、街が清潔に保たれます。

下水道の 重要な役割

浸水から街を守る

降った雨をすばやく排除して、浸水から街を守ります。雨は「雨水」として下水道管に入り、すみやかに川などに流されます。これは分流式下水道という方式で、合流式下水道では、汚水と雨水は一緒に下水処理場まで運ばれ、ここで処理して川や海などに流されます。

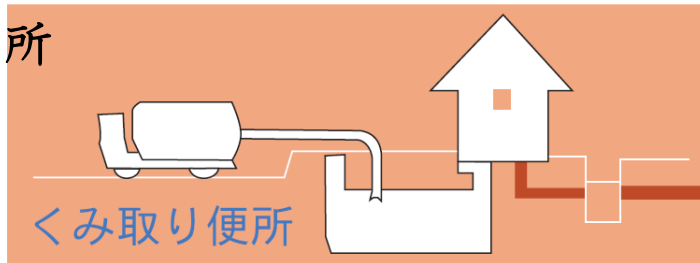
きれいな水辺をつくる

川、湖、海などをきれいにして、生態系を守ります。「汚水」を浄化して川や海などに戻すことで、水質を保全し水環境をよみがえらせる働きをしています。下水道の整備とともに汚れた川がきれいになり、本来の生態系が復活します。

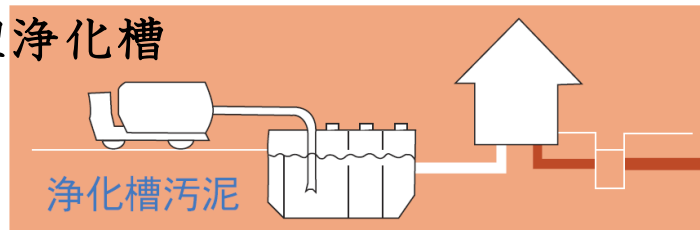
■下水道がない地域では、使った水はどうなるのでしょうか？

生活雑排水がそのまま川に流れている地域もあります。
その地域の状況を確認して、水を汚さないようにすることが大切です。

くみ取り便所



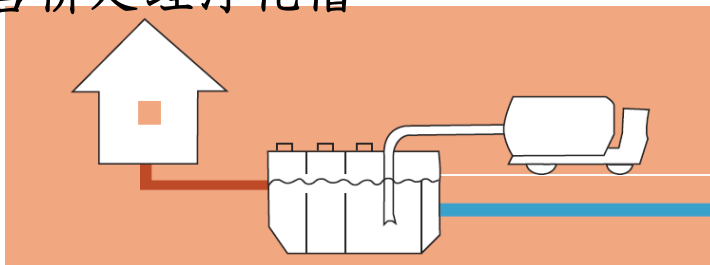
単独処理浄化槽



トイレの水は処理してから、川などに流しています。

台所やお風呂で使った水は、処理しないまま川などに流されます。

下水道・合併処理浄化槽

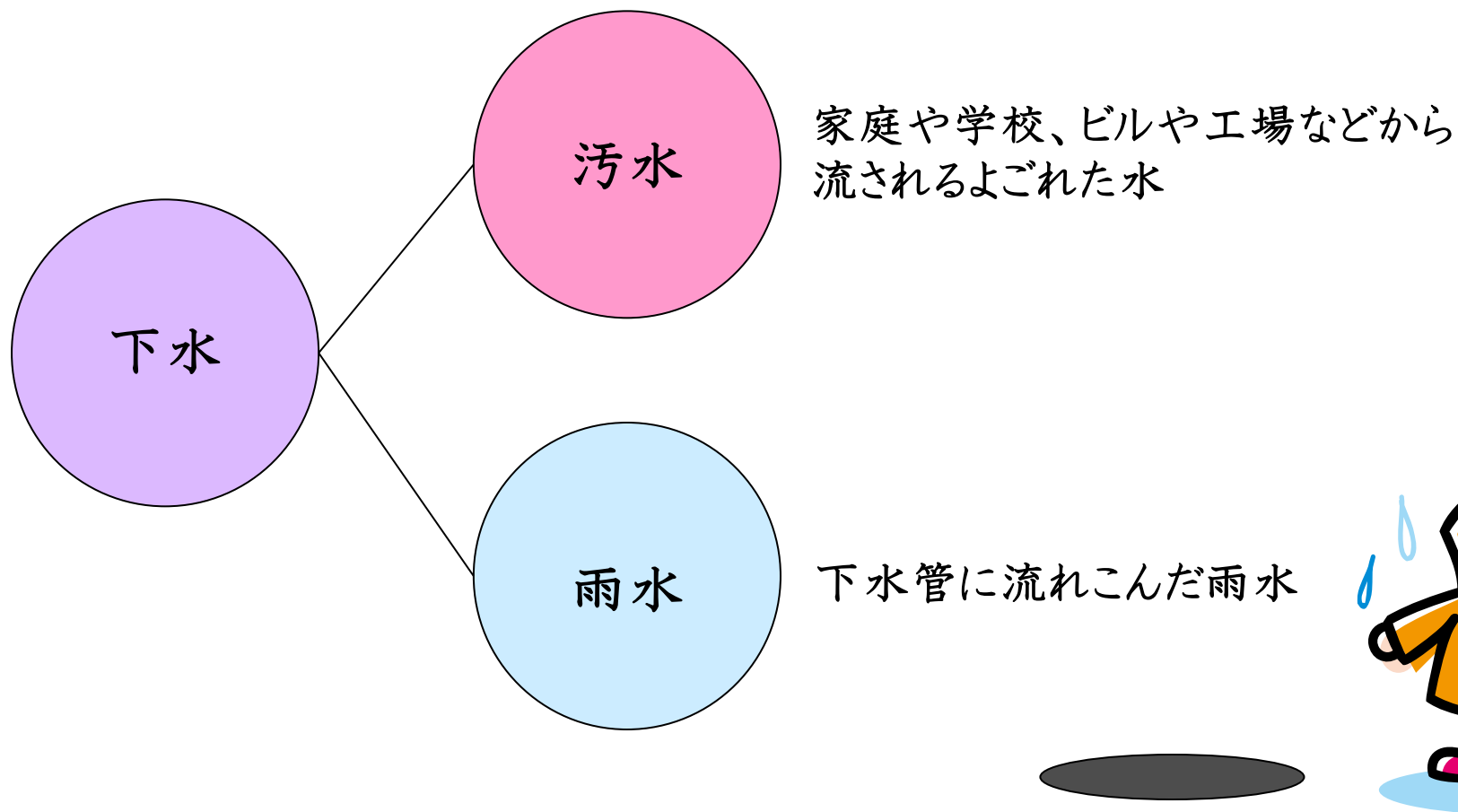


トイレの水や台所やお風呂などで使った水は、処理をして川などに流されます。

3. 雨水のゆくえ

■汚水ってなに？下水ってなに？

私たちが毎日の生活で使った水や、トイレから流れる水を「汚水」といいます。
また、汚水と雨水を合わせて、「下水」といいます。



■ 雨水のゆくえ

都市では、私たちの便利な生活のため、道路がアスファルト等で覆われています。下水道は、都市に降った雨を流す仕組みも担っています。

下水道がなかったら...



降った雨が地下にしみこまないで、道路や家が水浸しになってしまいます。

下水道があると...



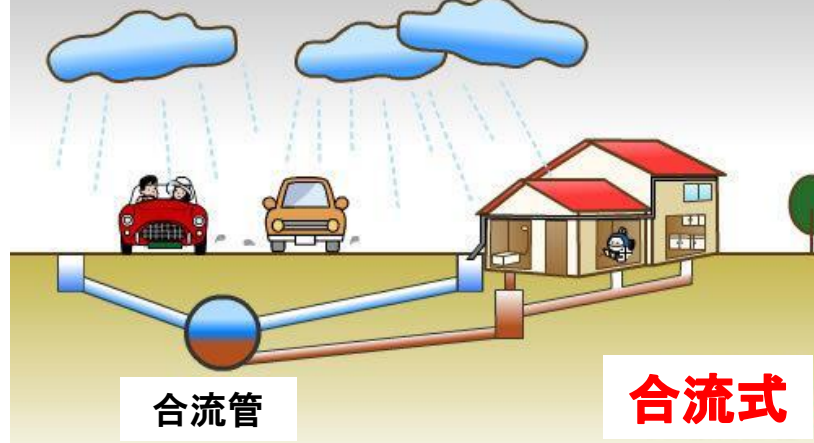
降った雨は、「雨水」として下水道管に入り、川などに流されます。

■ 雨水はどうやって流れていくの？

下水を下水道管で流す方法には、合流式と分流式の2つの方法があり、それぞれにメリット・デメリットがあります。

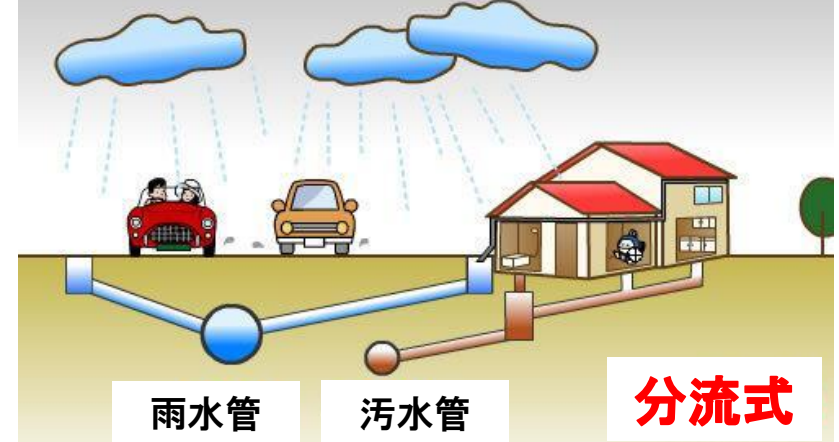
合流式：

汚水と雨水を同じ下水道管で流す方法



分流式：

汚水と雨水を、別々の下水道管で流す方法



【メリット】

・管渠が1本ですむので、建設費が安くすみ管理もしやすい

【デメリット】

・大雨が降った時、汚水の混ざった水が川や海に放流され水質汚濁を招いてしまう可能性がある

【メリット】

・川や海への汚水の流出がない

【デメリット】

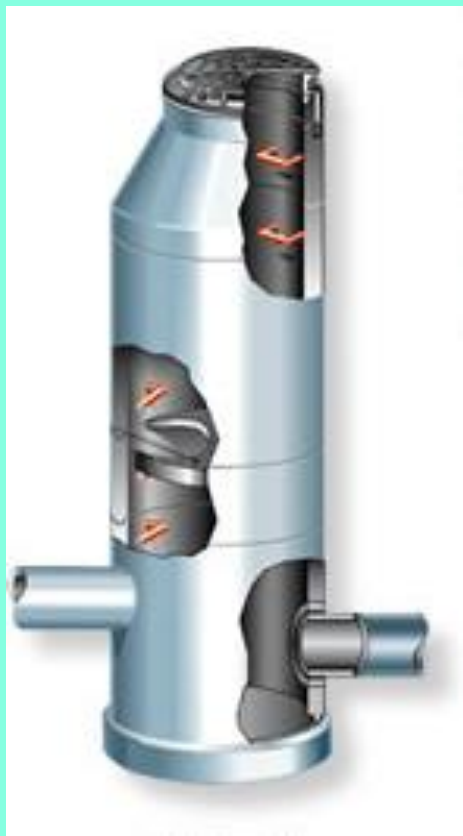
・雨が降った時、道路の表面についた汚れなどが、雨水とともに直接川や海に流されてしまう
・下水道管だけでなく、家やビルの排水設備まで分ける必要があるため、お金がかかる



日本の場合、早くから下水道をつくった町では合流式が多く、1970年より後につくられた町では分流式が多い。

■ 下水管と公共ます

道路の中

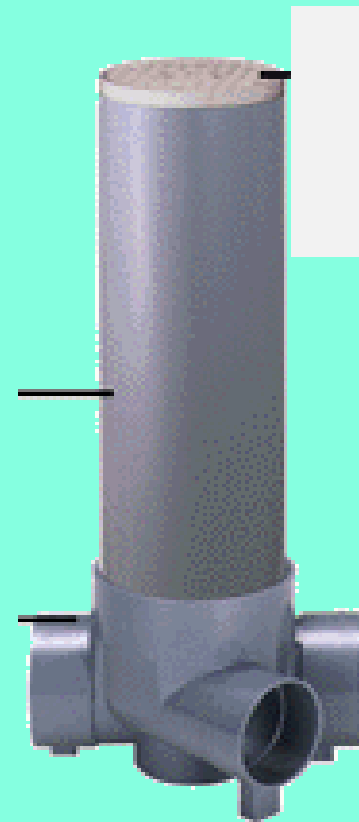


マンホール
コンクリート製

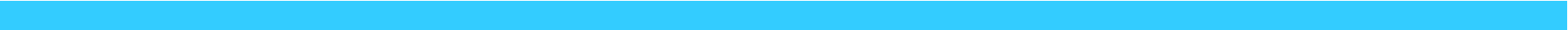


下水道本管
塩ビ製φ200mm

宅地の中



公共ます
塩ビ製
φ200mm



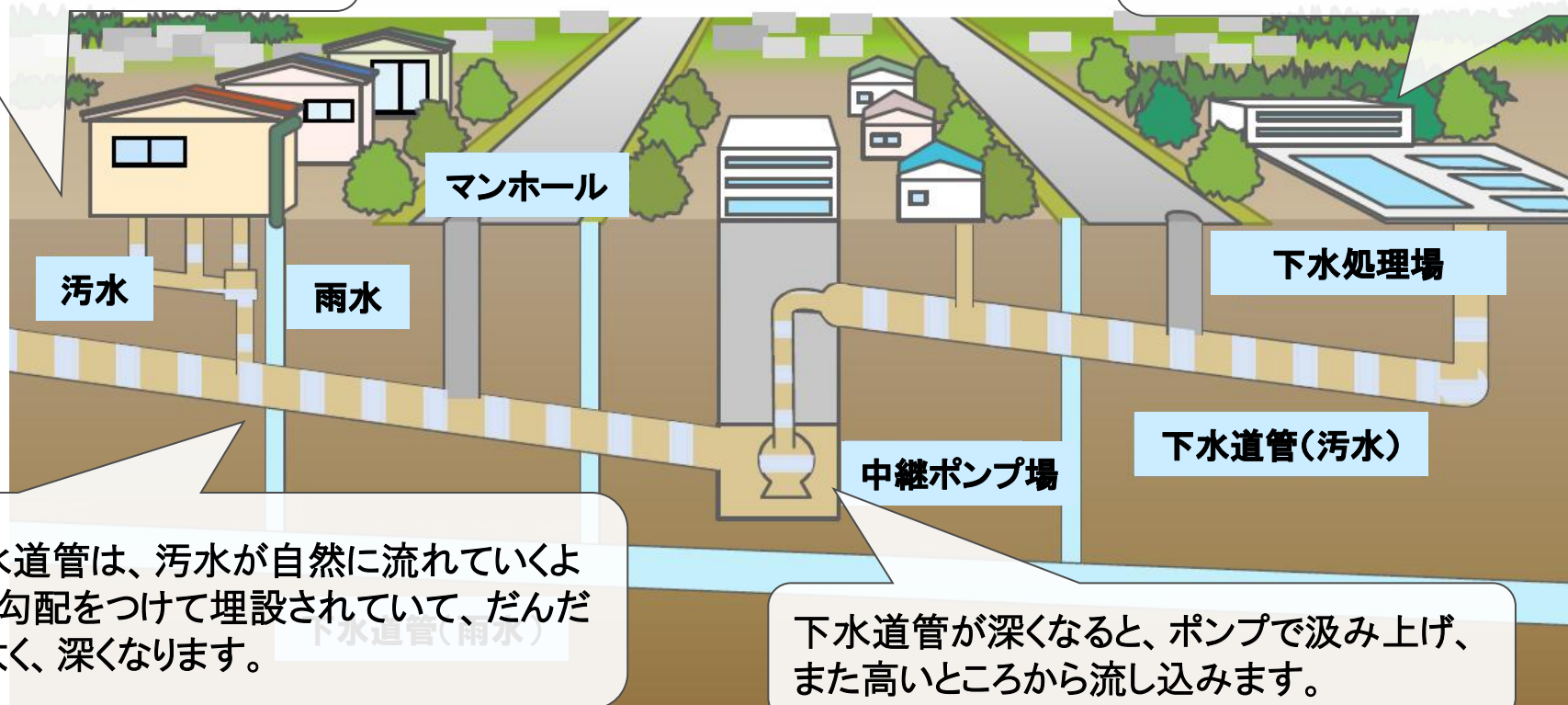
4. 汚水の処理について

■ 汚水はどこを通っていくの？

家庭や工場からでた汚水は、下水道管を通して、下水処理場へ運ばれます。
桶川市内で集められた汚水は埼玉県が運営する元荒川水循環センター（桶川市小針領家）で処理されます。

家庭から出た汚水は、
下水道管へ流れ込みます。

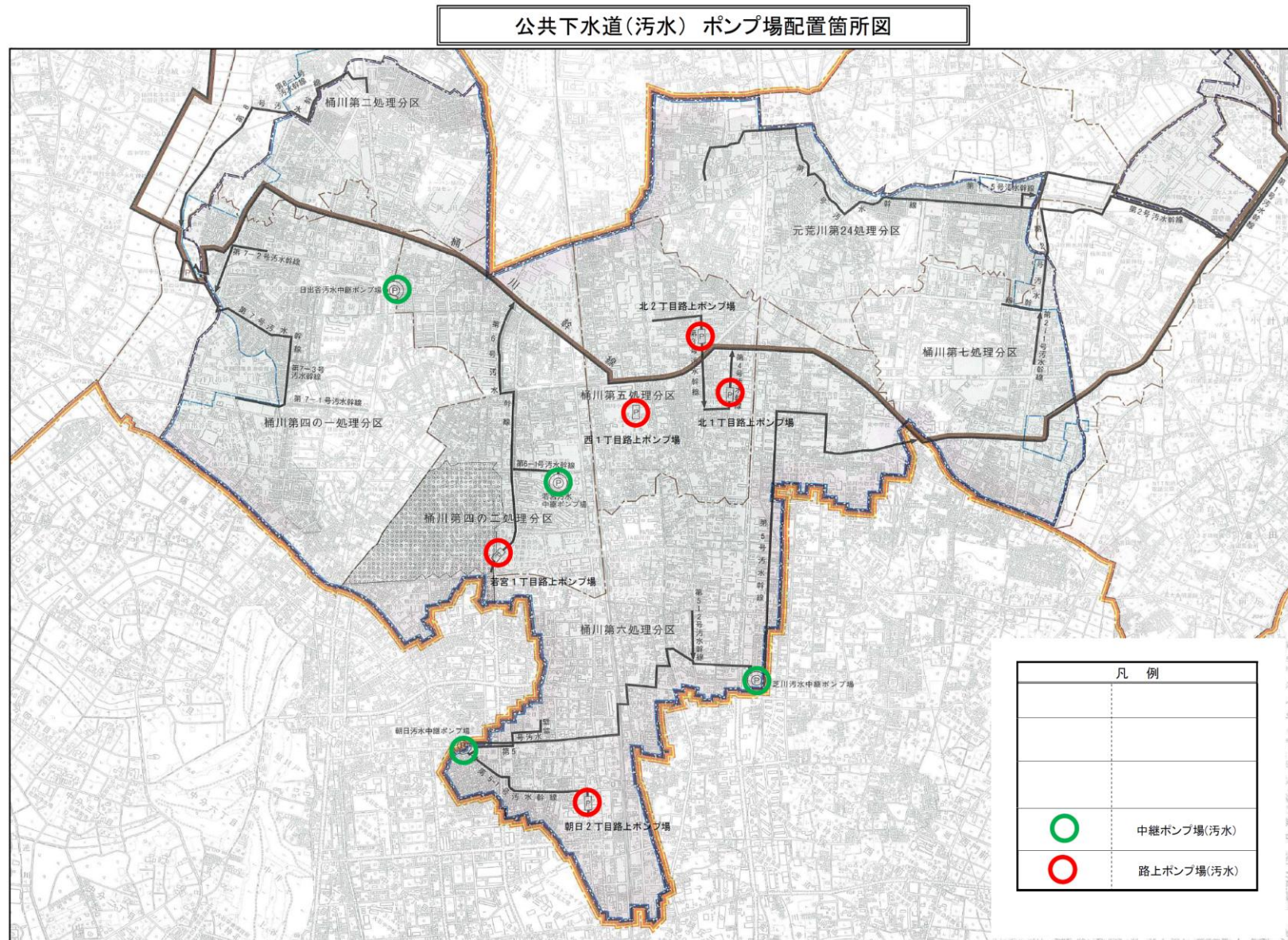
下水処理場に送られた汚水
は、さまざまな施設や設備で
きれいにされます。



下水道管は、汚水が自然に流れていくように勾配をつけて埋設されていて、だんだん太く、深くなります。

下水道管が深くなると、ポンプで汲み上げ、また高いところから流し込みます。

■ポンプ場施設個所図



■ 下水処理場では、どんな処理がされているの？

家庭や工場からでた汚水などは、下水処理場できれいな水に処理されます。

【下水処理場】

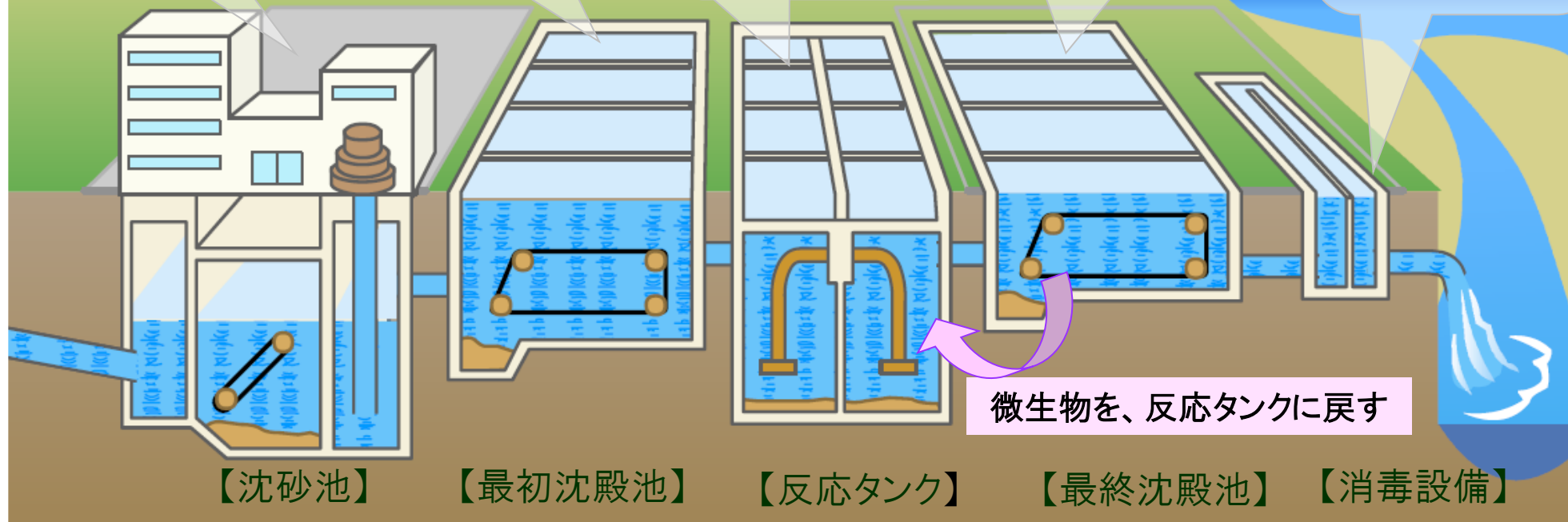
下水の中にある
大きなごみや砂
を取り除きます

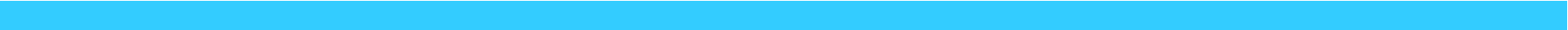
沈砂池では沈ま
なかった細かい
汚れを、時間を
かけて沈めます。

微生物が下水
の汚れを食べま
す。

汚れを食べて大き
くなった微生物が
沈み、水がきれい
になります。

きれいになった
処理水をさらに
塩素で消毒し、
川や海に放流
します。





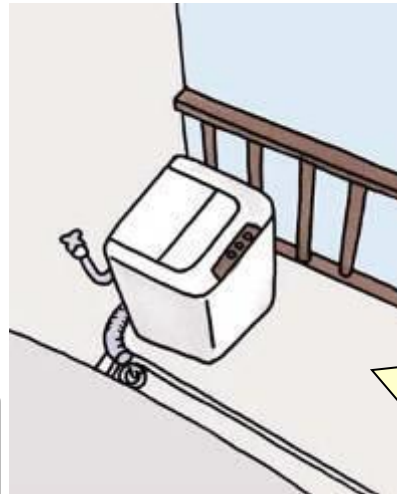
5. 私たちの生活と下水道

■ 下水道管に流してはいけないものは、何でしょう？

排水管や下水道管を壊してしまったり、詰まらせてしまったりするものは、流してはいけません。



油類は流さないで！
排水管に付着して固まって、詰まってしまうよ。
油は紙でふき取って燃えるゴミとして捨てよう



洗剤を使い過ぎないで！



ベランダにある排水口は、雨水を流すための排水口だから、洗濯機の排水は流さないで！
お風呂場などに流してね。

汚水ますやマンホールにガソリンなどの危険物を流さないで！

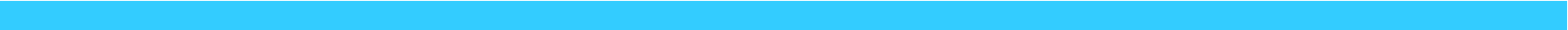
爆発することもあるよ

トイレには水に溶ないティッシュペーパーや紙オムツなどは流さないで！



雨水ますに落ち葉やごみを捨てないで！





参考資料：日本下水道協会「下水道について 水循環と下水道」
<https://www.21stgesui.jp/kankyo-kyoiku/material/>
